

Elektrotechnische u. polytechnische Rundschau.

Versandt jeden Mittwoch.

jährlich 52 Hefte.

Früher: Elektrotechnische Rundschau.

Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl. angenommen.

Direct von der Expedition per Kreuzband:

Mk. 6.35 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl.

Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: R. Bauch, Consult.-Ing., Potsdam,

Ebräerstrasse 4.

Inseratenannahme

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

Insertions-Preis:

pro mm Höhe bei 53 mm Breite 15 Pfg.

Berechnung für $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4, erbeten.

Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

Inhaltsverzeichnis.

Elementare Bestimmung von Durchbiegungen der Träger mit Hilfe der Momentenfläche, S. 517. — Neuere Maschinen zum Richten und Anknöten von Wellen für das Abdrehen, S. 520. — Das System Leitner-Lucas zur elektrischen Beleuchtung der Züge, S. 522. — Kleine Mitteilungen: Zum Taifun von Hongkong, S. 525; Russland, S. 525; Anstreichmaschinen, S. 526. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 526; Börsenbericht, S. 526; Vom Berliner Metallmarkt, S. 527. — Patentanmeldungen, S. 527. — Briefkasten, S. 528.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 24. 11. 1906.

Elementare Bestimmung von Durchbiegungen der Träger mit Hilfe der Momentenfläche.

Prof. Ramisch.

I.

Auf den preussischen Maschinenbauschulen wird die Bestimmung der Durchbiegung von Freiträgern nebst Anwendung auf Federn u. s. w. verlangt; sie geschieht bekanntlich gewöhnlich mit Integralrechnung, man kann

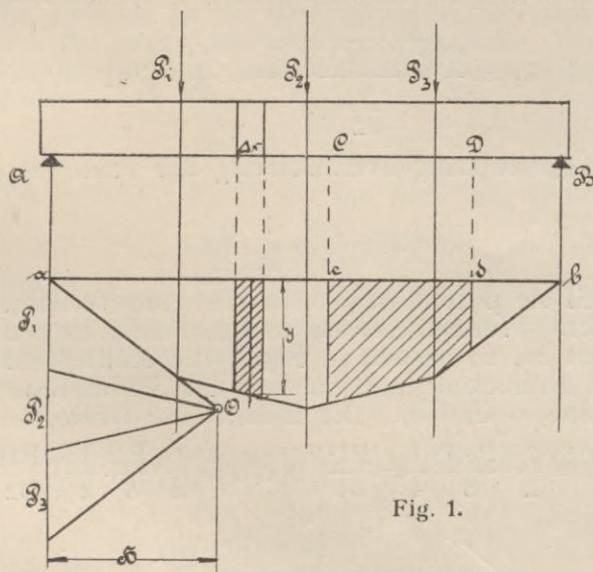


Fig. 1.

sie jedoch auch mit Hilfe der Momentenfläche ganz elementar angeben, was in folgendem geschehen soll. Vorher jedoch einiges über Fasernlängenveränderung bei Trägern. In Fig. 1 ist ein auf zwei Stützen A und B frei aufliegender Balken dargestellt, welcher mit den Einzellasten P_1 , P_2 und P_3 versehen ist; für letztere ist die Momentenfläche mit der Polarstunde H und die Schlusslinie abgezeichnet. Weiter ist Δx ein Element

einer Randfaser und für seinen mittleren Balkenquerschnitt die Ordinate in der Momentenfläche mit y benannt. Ist K_1 die in diesem Querschnitte stattfindende Randspannung und W das Widerstandsmoment desselben, so ist $H \cdot y = k_1 \cdot W$. Verändert das Faserelement seine Länge um $\Delta \delta$, so ist nach dem Hook'schen Gesetz

$$\Delta \delta = \frac{k_1}{E} \cdot \Delta x,$$

wenn E der Elasticitätsmodul des Balkenstoffes bedeutet. Aus den beiden Gleichungen ergibt sich

$$\Delta \delta = \frac{H}{W \cdot E} \cdot y \cdot \Delta x;$$

nun ist $y \cdot \Delta x$ das Element der Momentenfläche Δf , und man erhält

$$\Delta \delta = \frac{H}{W \cdot E} \cdot \Delta f.$$

Soll die Längenveränderung δ des Teiles CD der Randfaser ermittelt werden, so bilde man die Ordinaten der Momentenfläche für die Punkte C und D in c bzw. d der Schlusslinie. Ist F der Inhalt der Momentenfläche zwischen den beiden Ordinaten, und hat z. B. der Balken überall den gleichen Querschnitt, so findet man mit Addition aus voriger Gleichung:

$$\delta = \frac{H}{W \cdot E} \cdot F.$$

Im gefährlichen Querschnitt soll y die Ordinate der Momentenfläche sein, es ist dann, wenn dort die Randspannung k vorkommt, $H \cdot y = k \cdot W$, und man erhält einfacher:

$$\delta = \frac{k}{E} \cdot \frac{F}{\eta}.$$

Diese Gleichung gilt nicht nur für Balken auf zwei Stützen, sondern auch wenn es auf beliebig vielen Stützen ruht, weil man die Stützdrücke als äussere Belastungen (Gegenkräfte) eines Balkens auf zwei Stützen auffassen kann, ferner darf er auch an verschiedenen Stellen eingeklemmt sein. Man findet dann sofort δ , wenn man für die vorgelegte Belastung nur die Momentenfläche darstellen kann. Wir wollen einige Beispiele lösen und bestimmen die Längenveränderung der ganzen Randfaser, so dass F den Inhalt der vollständigen Momentenfläche bedeutet. Ferner wählen wir, was ja gestattet ist, $H = 1$.

Hat noch die Randfaser von der neutralen Axe den Abstand e , und ist Z der Abstand einer beliebigen Faser von derselben, so erhält man die Längenveränderung δ' der letzteren, weil

$$\frac{\delta'}{\delta} = \frac{Z}{e}$$

ist:

$$\delta' = \frac{Z}{e} \cdot \frac{k}{E} \cdot \frac{F}{\eta}$$

mit der vorigen Gleichung. Ist der Balken an dem einen Ende eingeklemmt und am anderen Ende mit

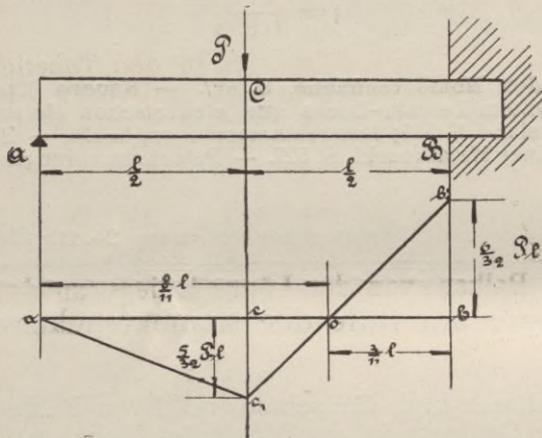


Fig. 2.

P belastet, so ist die Momentenfläche ein Dreieck, dessen Schlusslinie die Spannweite E und dessen Höhe $P \cdot l$ ist. Es ergibt sich dann, weil $y = Pl$ ist, sofort:

$$\delta = \frac{1}{2} \cdot \frac{k}{E} \cdot l.$$

Liegt der Balken an den beiden Enden frei auf und befindet sich die Einzellast auf einer beliebigen Stelle desselben, so ist wiederum

$$\frac{F}{\eta} = \frac{1}{2}$$

und es entsteht für δ derselbe Wert, wie vorhin. Die Längenveränderung ist also unabhängig von der Lage der Last und so gross wie die gleichlange Faser, die in allen Querschnitten die halbe Spannung k auszuhalten hat. Ist die Last auf demselben Balken gleichmässig verteilt, so ist die Momentenfläche eine Parabel vom Inhalt

$$\frac{2}{3} \cdot l \cdot \eta$$

und man hat dann:

$$\delta = \frac{2}{3} \cdot \frac{k}{E} \cdot l.$$

Ist, wie in Fig. 2, der Balken an der Länge l am Ende A frei aufliegend und am anderen Ende B eingeklemmt, so besteht die Momentenfläche einer Einzellast P in der Mitte für den Polabstand Eins aus zwei

Dreiecken zu beiden Seiten der Schlusslinie ab*), deren Inhalte

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{32} \cdot Pl \cdot \frac{8}{11} \cdot l$$

und

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{6}{32} \cdot Pl \cdot \frac{3}{11} \cdot l$$

sind. Im Punkte 0 ist der Nullpunkt der Momentenfläche auf der Schlusslinie. Die untere Faser wird zwischen a und 0 auf Zug und zwischen 0 und b auf Druck beansprucht. Die Verlängerung der Faser ist, wenn man bedenkt, dass der gefährliche Querschnitt in B ist, wofür man

$$y = \frac{6}{32} Pl$$

hat:

$$\delta_1 = \frac{k}{E} \cdot \frac{\frac{5}{88} \cdot Pl^2}{\frac{6}{32} \cdot Pl} = \frac{10}{33} \cdot \frac{k}{E} \cdot l$$

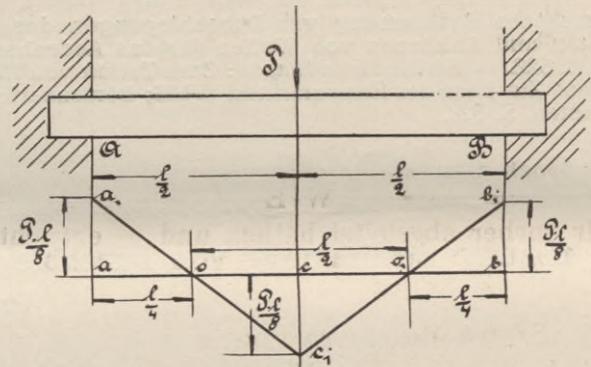


Fig. 3.

und die Verlängerung derselben ist:

$$\delta_2 = \frac{k}{2} \cdot \frac{\frac{3}{22} \cdot \frac{6}{32} \cdot P \cdot l^2}{\frac{6}{32} \cdot Pl} = \frac{3}{22} \cdot \frac{k}{E} \cdot l$$

Die ganze Längenveränderung der Faser ist demnach:

$$\delta = \delta_1 - \delta_2 = \frac{7}{22} \cdot \frac{k}{E} \cdot l.$$

Weil sie positiv ist, so ist sie eine Verlängerung der Faser. Wenn dieser Balken an beiden Enden eingeklemmt ist, so besteht in Fig. 3 die Momentenfläche aus drei Dreiecken und hat auf der Schlusslinie zwei Nullpunkte o und o_1 . Die Inhalte der Dreiecke sind

$$aao = \frac{1}{2} \cdot \frac{P \cdot l}{8} \cdot \frac{l}{4} = \frac{Pl^2}{64}, \quad o_1c_1o = \frac{1}{2} \cdot \frac{Pl}{8} \cdot \frac{l}{2} = \frac{Pl^2}{32}$$

und

$$ob_1b = \frac{1}{2} \cdot \frac{P \cdot l}{8} \cdot \frac{l}{4} = \frac{Pl^2}{64},$$

weiter ist $\eta = \frac{P \cdot l}{8}$ und man hat für die Faser zwischen o und o_1 die Verlängerung

*) Die Entwicklung dieser Momentenfläche kann nur mit Durchbiegung geschehen, wie im nächsten Abschnitt gezeigt wird, doch findet man das Nötige aus Tabellen.

$$\delta = \frac{1}{4} \cdot \frac{k}{E} \cdot l$$

und für dieselbe zwischen a und o und zwischen o₁ und b die Verkürzung:

$$\delta_2 = \frac{1}{4} \cdot \frac{M}{E} \cdot l$$

Auf gleiche Weise lässt sich δ für alle übrigen Belastungsfälle finden, wir begnügen uns jedoch mit diesen Beispielen und wollen auf unser eigentliches Thema übergehen und die Durchbiegung von Trägern bestimmen.

II.

Ein beliebiges Faserelement von unendlich kleinem Querschnitte $\Delta f'$ soll seine Länge und die unendlich kleine Strecke $\Delta \delta'$ verändern, hat dabei die Spannung k' auszuhalten und vollbringt dabei die unendlich kleine Arbeit:

$$\Delta A = \frac{k'}{2} \cdot \Delta f' \cdot \Delta \delta'$$

Sie entspricht dem Clapeyrou'schen Gesetze. Befindet sich dieses Element in einem Balkenquerschnitte Q, dessen eine Rundspannung k_1 ist, welchem die Längenveränderung $\Delta \delta$ entspricht, so ist nach dem Hooke'schen Gesetz:

$$k_1 : k' = \Delta \delta : \Delta \delta' = e \cdot z,$$

wenn z und e wie vorher die Bedeutung haben.

Daher ist:

$$k' \cdot \Delta \delta' = k_1 \cdot \Delta \delta \cdot \frac{z^2}{e^2}$$

Weiter ist:

$$\Delta \delta = \frac{H}{W \cdot E} \cdot \Delta f,$$

wie wir vorher abgeleitet hatten, und es entsteht:

$$2 \cdot \Delta A = k_1 \cdot \frac{H}{W \cdot E} \cdot \frac{z^2}{e^2} \cdot \Delta f' \cdot \Delta f.$$

Alle Fasern des Querschnittes Q vollbringen nun die Arbeit:

$$5 \cdot \Delta A = \frac{k_1 \cdot H \cdot \Delta f}{e^2 \cdot W \cdot E} \cdot \Sigma z^2 \cdot \Delta f,$$

wobei sich die Summe auf den ganzen Querschnitt Q bezieht, und sie ist das Trägheitsmoment J dieses Querschnitts in Bezug auf die neutrale Axe. Weil noch $J = F \cdot e$ ist, so hat man einfacher für die Arbeit zur Länge Δx

$$2 \cdot \Delta A = \frac{k_1 \cdot H}{E \cdot e} \cdot \Delta f. \tag{1}$$

Dann ist $k_1 \cdot W = H \cdot y$, und man hat weiter:

$$2 \Delta A = \frac{H^2}{E \cdot J} \cdot y \cdot \Delta f.$$

Wir nehmen an, dass der Balken überall gleichen Querschnitt hat, so ergibt sich für die Formänderungsarbeit des ganzen Balkens:

$$2A = \frac{2H^2}{E \cdot J} \cdot \Sigma y \cdot \Delta f,$$

und diese Summe erstreckt sich über die ganze Momentenfläche vom Inhalte F. Man lege durch den Schwerpunkt derselben eine Parallele zu den Lasten und nennen s die Strecke vom Schwerpunkte bis zur Schlusslinie, so ist:

$$\Sigma y \cdot \Delta f = 2 \cdot F \cdot s$$

und man hat endlich:

$$2 \cdot A = \frac{2H^2}{E \cdot J} \cdot F \cdot s.$$

Ist wiederum η die Ordinate der Momentenfläche ein gefährlicher Querschnitt, so ist $H \cdot \eta = k \cdot W$, und man erhält auch:

$$2 \cdot A = 2 \cdot \frac{k}{E} \cdot H \cdot \frac{F \cdot s}{e \cdot \eta}$$

Von dieser Form kann man namentlich bei Zahlenbeispielen gute Anwendung machen. — Befinden sich auf dem Balken die Lasten P_1, P_2, P_3 u. s. w. und sind deren bezüglichen Durchbiegungen f_1, f_2, f_3 u. s. w., so ist

$$A = \frac{1}{2} \cdot (P_1 \cdot f_1 + P_2 \cdot f_2 + P_3 \cdot f_3)$$

wofür wir $\Sigma P \cdot f$ setzen und erhalten:

$$\Sigma P \cdot f = \frac{2 \cdot H^2}{E \cdot J} \cdot F \cdot s = \frac{k}{E} \cdot H \cdot \frac{F \cdot s}{e \cdot \eta}, \tag{2}$$

und namentlich für eine Einzellast ist $P \cdot f$ statt $\Sigma P f$ zu setzen. Formel 2 ist zu gebrauchen zur Bestimmung der Stützdrücke, wenn mehr als zwei vorhanden sind. Zum Zahlenbeispiel nehmen wir den Polabstand $H = 1$, so ist, wenn der Balken von der Länge l an einem Ende eingeklemmt und am anderen Ende mit P belastet ist: $F = \frac{1}{2} P \cdot l^2$ und $s = \frac{1}{3} P \cdot l$, daher hat man:

$$P \cdot f = \frac{2}{E \cdot J} \cdot \frac{1}{2} \cdot P \cdot l^2 \cdot \frac{1}{3} \cdot P \cdot l$$

d. h.

$$f = \frac{P \cdot l^3}{3 \cdot E \cdot J}$$

also genau denselben Wert wie in den Tabellen; dasselbe gilt von den folgenden Ergebnissen. Ist z. B. $k = 1000 \text{ kg/cm}^2$ und $E = 2000000$ für Schmiedeeisen, so hat man auch, weil $\frac{s}{n} = 3$ ist:

$$f = 2 \cdot \frac{1000}{2000000} \cdot \frac{l^2}{6 \cdot e} = \frac{l^2}{6000 \cdot e}$$

Der Balken von der Länge l liege an dem Ende frei auf und trage die Last P, die von dem letzteren die Abstände c_1 und c_2 hat, so ist:

$$F = \frac{1}{2} l \cdot \frac{P \cdot c_1 \cdot c_2}{1} = \frac{P \cdot c_1 \cdot c_2}{2}$$

und $s = \frac{1}{3} \cdot P \cdot \frac{c_1 \cdot c_2}{1}$, daher entsteht:

$$P \cdot f = \frac{2}{E \cdot J} \cdot \frac{P \cdot c_1 \cdot c_2}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot P \cdot \frac{c_1 \cdot c_2}{1}$$

und hieraus folgt:

$$f = P \cdot \frac{c_1^2 \cdot c_2^2}{3 \cdot E \cdot J \cdot l}$$

Dieser Sonderfall wird bekanntlich sonst viel umständlicher entwickelt.

Für die folgenden beiden Beispiele bemerken wir, dass, obgleich die beiden Dreiecke, woraus die Momentenfläche besteht, zu beiden Seiten der Schlusslinie liegen, die Summe ihrer statischen Momente nicht abzuziehen, sondern zusammenzuzählen ist.

Ist der Balken von der Länge l bei A frei aufliegend und bei B eingeklemmt, so besteht, wenn die Last in der Mitte liegt, die Momentenfläche in Fig. 2 aus den Dreiecken oc, o und ob₁, die Summe der statischen Momente von ihnen ist:

$$\frac{1}{2} \cdot \left[\frac{8}{11} \cdot l \cdot \frac{5}{32} \cdot P \cdot l \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{5}{32} \cdot P \cdot l + \frac{3}{11} \cdot l \cdot \frac{6}{32} \cdot P \cdot l \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{32} \cdot P \cdot l \right]$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{308}{11 \cdot 32^2 \cdot 3} \cdot P^2 \cdot l^3,$$

also ist:

$$P \cdot f = \frac{7 \cdot P^2 \cdot l^3}{24 \cdot 32 \cdot E \cdot J}$$

d. h.

$$f = \frac{7}{768} \cdot \frac{P l^3}{E \cdot J}$$

Ist der Balken von derselben Länge auch in der Mitte belastet, jedoch an beiden Enden eingeklemmt, so besteht die Momentenfläche aus den drei Dreiecken aoa_1 , oo , c_2 und obb_1 in Fig. 3, bei welchen die Summe der statischen Momente ist:

$$\frac{1}{2} \cdot \left[\frac{1}{4} \cdot \frac{Pl}{8} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{Pl}{8} + \frac{1}{2} \cdot \frac{Pl}{8} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{Pl}{8} + \frac{1}{4} \cdot \frac{Pl}{8} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{Pl}{8} \right] = \frac{1}{6} \cdot \frac{P^2 l^3}{64}$$

Daher hat man:

$$P \cdot f = \frac{P^2 \cdot l^3}{192 \cdot E \cdot J}$$

oder auch:

$$f = \frac{Pl^3}{192 \cdot E \cdot J}$$

Aus dem vorgelegten Beispiele ersieht man, dass diese elementare Bestimmung der Durchbiegung viel schneller als mit höherer Mathematik geschieht.

III.

Wir fügen noch hinzu die Durchbiegung von Trägern gleichen Widerstandes. Es ist in Gleichung 1 zu setzen $\Delta f = y \cdot \Delta x$, und man hat

$$\Delta A = \frac{1}{2} \cdot \frac{k \cdot H}{E \cdot e} \cdot y \cdot \Delta x$$

wobei $H \cdot y = k \cdot W$ ist, so dass entsteht:

$$\Delta A = \frac{1}{2} \cdot \frac{k^2}{E} \cdot \frac{W}{e} \cdot \Delta x$$

Bei solchen Trägern sind die Querschnitte einander ähnlich, d. h. $\frac{W}{e}$ ist proportional F , so dass, falls λ eine Constante ist, gesetzt werden kann:

$$\frac{W}{e} = \lambda \cdot F$$

Es ist z. B. für den Kreis:

$$\frac{W}{e} = \frac{\frac{\pi}{32} d^3}{\frac{d}{2}} = \frac{\pi}{16} d^2 = \frac{1}{4} F,$$

also $\lambda = \frac{1}{4}$, für das Quadrat:

$$\frac{W}{e} = \frac{\frac{h^3}{6}}{\frac{h}{3}} = \frac{1}{3} F,$$

also $\lambda = \frac{1}{3}$ u. s. w. Es ist deswegen

$$\Delta A = \frac{1}{2} \lambda \cdot \frac{k^2}{E} \cdot F \cdot \Delta x$$

und für den ganzen Träger entsteht:

$$A = \frac{\lambda}{2} \cdot \frac{k^2}{E} \cdot \Sigma F \cdot \Delta x$$

Hierin ist $\Sigma F \Delta x$ das Volumen des Trägers, welches wir V nennen, und man hat:

$$A = \frac{\lambda}{2} \cdot \frac{k^2}{E} \cdot V$$

Befindet sich die Einzellast P auf dem Träger und ist f die Durchbiegung, so ist zunächst $A = \frac{1}{2} f \cdot P$, und man hat daher

$$f = \lambda \cdot \frac{k}{E} \cdot \frac{V}{P}$$

Neuere Maschinen zum Richten und Ankörnen von Wellen für das Abdrehen.

A. Johnen.

Zum Richten von Wellen für das Abdrehen haben W. J. Muncaster und M. Kaig in Cumberland neuerdings eine Maschine construiert, bei welcher der zum Durchbiegen der Welle erforderliche Druck durch eine Excenterhebelpresse erzeugt wird. Eine Ausführung dieser Maschine veranschaulichen Figg. 1—4. Die Welle wird von zwei Rollenlagern getragen, von welchen das eine fest, das andere auf dem langen Bette der Maschine verschiebbar ist. Jedes Rollenlager hat zwei versetzte Rollen, welche mit ihren verschiebbaren Doppellagern

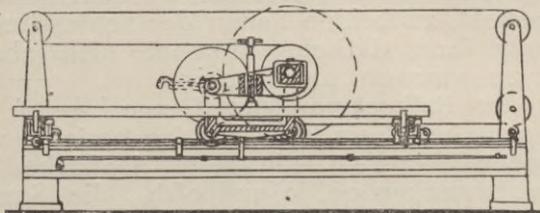


Fig. 1.

durch eine Schraubenspindel mit links- und rechtsgängigem Gewinde genähert oder entfernt werden können, so dass die Welle entweder von den Rollen getragen wird oder sich frei zwischen diesen auf Ansätzen der unteren Führungsplatte für die Lager der Rollen auflegt. Der Rahmen der auf dem Maschinenbette fahrbaren Hebelpresse wird aus einer starken Bodenplatte gebildet, an welcher rechtwinklig ein Seitenschild angegossen ist, das die Lager für die Excenterachse und den Drehbolzen des Hebels bildet. Das

vordere Seitenschild entsteht durch gelenkig angeschlossene Verbindungsglieder, von welchen die zwei stehenden sich hakenförmig in die unteren Rollenachsen einhängen, wodurch ein bequemes Einlegen der Welle in die Presse ermöglicht wird, sobald diese Verbindungsglieder genügend hoch nach auswärts gedreht werden. Der starke, einarmige Hebel, dessen freies Ende lagerartig erweitert ist, umfasst mit diesem ein in Drehung versetztes Excenter, wodurch der Hebel senkrecht ausschwingt. Beiläufig in der Mitte des Hebels ist ein verstellbarer Kopf angeordnet, durch welchen nicht nur die Grösse der Durchbiegung oder die Stärke der Druckwirkung geregelt wird, sondern auch die Einstellung auf verschiedene Wellendurchmesser Berücksichtigung findet. Die Druckwirkung ist insofern eine günstige, da im Augenblicke der grössten Biegungsspannung in der tiefsten Stellung des Hebels die Kraftübertragung stark wird, weil die Bogenwege des Excenters gross, die Verschiebungen in der Krafrichtung klein sind. Da die Welle bei fortschreitender Drehung des Excenters, beim Aufgange des Druckhebels von jeder Pressung befreit ist, so kann dieselbe, sobald der Antrieb abgestellt ist, mittelst der Rollenlager von der Bodenplatte des Pressrahmens abgehoben und in die Geradheit ihrer Achse durch das Rundlaufen geprüft werden. Der Antrieb der Presse erfolgt durch Riemen, die Uebersetzung durch Stirnräder. Weil aber die ganze Presse auf der Wange verschoben werden muss, so folgt daraus die Notwendigkeit des Parallelismus des Riementriebes zur Bettoberkante. Es sind deshalb an die Enden des Maschinenbettes zwei aufrecht stehende Arme angebracht, von

welchen einer die Antriebscheibe von dem Deckentriebwerk, der andere die Leitrollen trägt. Eine grössere Leitrolle läuft auf einer Verlängerung der Excenteraxe, während die eigentliche Antriebscheibe für die Presse lose auf den oberen linken Verbindungszapfen des Rahmens läuft und mittelst einer Klauenkuppelung in das Stirnradgetriebe eingreift. Dieser obere Verbindungszapfen des Pressrahmens, der eigentliche Schwingungsbolzen des Druckhebels, liegt tiefer als das Mittel der Excenterwelle, weil in der tiefsten Hebelstellung die Druckwirkung am stärksten sein und in dieser Hebelage der Druckbolzen senkrecht zur Welle stehen soll. Dadurch wird aber die Mittelpunktentfernung der Stirnräder länger, demnach auch die Uebersetzung in den Rädern stärker und kann damit die Antriebsscheibe sogar grösser als die Leitrolle werden, ohne deshalb an den anlaufenden Riemen anzustreifen. Die Tragrollen für die zu richtende Welle werden durch einen endlosen schwachen Riemen oder ein Seil betätigt, dessen Bewegung von einer Leitrolle des Hauptriemens auf die Schneckenrollen übertragen wird, welche die Rollen nach gleicher Richtung drehen (vgl. Fig. 3 u. 3). Die gegenseitige Verschiebung der Tragrollen erfolgt, wie schon erwähnt, durch Schraubenspindeln, welche in den

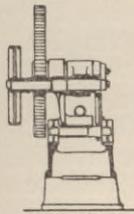


Fig. 2.

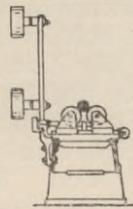


Fig. 3.



Fig. 4.

von dem Maschinenbette geführten Grundplatten liegen. An dem Bette ist in der Längsrichtung eine schwache Welle gelagert, welche mittelst Winkelräder die Schraubenspindeln verbindet, so dass bei einer Drehung dieser Welle mittelst eines Klinkenhebels die beiden Rollenpaare gleichzeitig verstellt werden können. Die

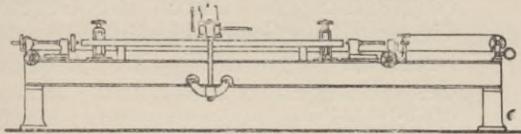


Fig. 5.

Vorzüge dieser Maschine bestehen darin, dass die Druckkräfte sich im Rahmen der Presse aufheben, so dass das gusseiserne Bett der Maschine keinen Biegekräften ausgesetzt ist; ferner in dem bequemen Einlegen der Welle und in der raschen Druckwirkung durch Kraftbetrieb sowie in der ebenso raschen Entlastung der Welle, so dass dem Durchbiegen unmittelbar das Prüfen folgen kann. Als Nachteile, welche dieser Maschine anhaften, sind folgende anzuführen: Die Welle wird nicht nach ihrer geometrischen Axe, nach den Körnern, sondern nach dem Umfange gerichtet, die Reibungswiderstände an den Excenteraxen und in deren Lagern sind gerade im Augenblicke des Durchbiegens gross, so dass ein Abfallen des Antriebsriemens nicht ausgeschlossen ist; ferner ist das Biegeverfahren wegen der gleichbleibenden Entfernung der Unterstützungsstellen beschränkt. Zuzufolge dieser geringen und gleichbleibenden Entfernung der Unterstützungsflächen auf der unteren Pressplatte werden die Biegedrücke bei schweren Wellen ausserordentlich gross; dieselben sind den dritten Potenzen der Wellendurchmesser proportional.

Die von B. Rowland & Cie. in Broadheath gebaute und in Fig. 5—7 abgebildete Maschine zum Richten und Ankörnen von Wellen unterscheidet sich in Bezug auf

die erstere Arbeit sowohl in der Ausführung als in dem zum Durchbiegen benutzten Mittel von der vorhin beschriebenen Maschine. Es wird eine Presse mit Wasserdruk benutzt und die Welle nach ihrer geometrischen Axe gerichtet. Das Bett der Maschine, aus zwei schmiedeeisernen I-Trägern bestehend, unterliegt zwar dem biegenden Einflusse der Biegekräften durch der Kolben der auf den unteren Schenkeln dieser Träger fahrbaren Presse, und zwar um so mehr, je weiter die Unterstützungen für die Welle von dem Pressenmittel entfernt sind; es werden hierbei die Drücke klein, weil die Hebelarme gross ausfallen. Liegen hingegen die Unterstützungen nahe beisammen, so wird die Wange bloss auf Druck beansprucht. Während der Druckwirkung legt sich die untere Gegenplatte der Presse an die unteren Gurtenflächen der Bettwangen an; sonst wird dieselbe mittelst der vier aussen liegenden Rollen getragen, und erhält der oben befindliche Presscylinder durch zwei schmiedeeiserne Säulen die entsprechende Verbindung mit der Gegenplatte. Die Presspumpe wird von Hand betätigt, damit der Druck auf die Welle beliebig, gewissermassen nach dem Gefühle, ausgeübt werden kann. Die veränderliche Entfernung der Unterstützungen für die zu richtende Welle gestattet jede be-

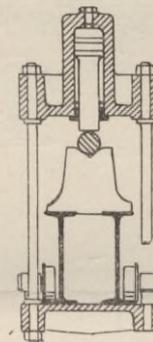


Fig. 7.

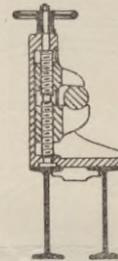


Fig. 8.

liebige Biegekräften, so dass unter Umständen für verschieden starke Wellen gleich grosse Drücke erzielt werden können. Ausserdem besitzt die Maschine zwei kleine Spindelstöcke zum Ankörnen der Wellenenden, von welchen der eine fest, der andere aber, den verschiedenen Wellenlängen entsprechend, auf dem Bette zum Verschieben eingerichtet ist. Um die Axenmittel an den Endflächen der Welle anzubohren, muss dieselbe in die Bohreraxe gelegt und festgehalten werden. Dies wird mittelst zweier Böcke erreicht, in welchen sich je zwei Spannbacken gegeneinander gleichmässig anschieben (s. Fig. 7), was durch senkrechte Schraubenspindeln mit links- und rechtsgängigem Gewinde auszuführen ist. Der Antrieb der beiden Bohrspindeln erfolgt durch ein Seil, welches vom Deckenvorgelege über Leitrollen zu den Rollen auf den Bohrspindeln läuft. Eine Spannrolle am Ende des Maschinenbettes ermöglicht die Seilführung, da ein Spindelstock wegen der verschiedenen Wellenlängen verstellbar ist. Die Schaltung der Bohrer sowie das Zurückführen derselben zum Zwecke der Auswechslung der Bohrer durch Kegelspitzen für das Rundlaufen der Welle wird am einfachsten dadurch erreicht, dass die Vorderlager gegen die Hinterlager verschiebbar eingerichtet sind. Diese Verschiebung wird durch Schraubenspindeln ausgeführt, welche von Handrädchen mittelst Winkelräder betätigt werden. Die Vorzüge dieser Maschine liegen in der Einfachheit der Anordnung, in der Leichtigkeit der Druckgebung, in dem Fehlen jeglicher durch den Biegedruck veranlasster Reibungswiderstände und in der Vereinigung zweier verschiedener Arbeitsvorgänge, welche stets aufeinander folgen müssen und deren Trennung keinen praktischen Wert besitzt. Die Nachteile beruhen hingegen in der

Anwendung der wegen ihrer Kleinheit und ihrer Rohrleitungen nicht einfachen Presspumpe, wie deren Handhabung und in den schwierig genau einzustellenden Spannbacken sowie in den einzelnen, sehr oft zu wiederholenden doppelseitigen Vorgängen, wie Zurückführen

der Spitzen und Anheben der Spannbacken. Diese Nachteile werden aber gewiss durch den Vorteil abgewogen, welcher darin liegt, dass die Welle nach ihrer geometrischen Achse abgerichtet wird und sonach zum Abdrehen in vorzüglicher Weise bereit gestellt ist.

Das System Leitner-Lucas zur elektrischen Beleuchtung der Züge.

Adolf Prasch.

(Fortsetzung von S. 513.)

Den wesentlichsten Teil der in Betracht kommenden Gesamteinrichtung bildet hier die Stromliefernde Dynamomaschine, welche von einer Wagenaxe angetrieben wird. Fig. 1 stellt die Art und Weise der Aufhängung der Maschine an dem Wagenuntergestelle schematisch dar. Die mittlere Entfernung zwischen der Wagenaxe und dem Scheibenrade der Dynamomaschine beträgt 1,2—1,5 m und soll der Riemen, wenn er aufgelegt wird, wie dies die Figur zeigt, in der Wagrechten wirken und selbst bei der grössten Geschwindigkeit niemals gleiten, wobei die richtige Spannung durch das Gewicht der Dynamo selbst gegeben wird. Die Dynamomaschine ist hierbei soweit aus der Lotrechten gebracht, dass die Deckel der Oelvasen wagrecht liegen. Um das Schwingen

daher die sonst hervorgerufene Spannungserhöhung kompensiert.

Die Maschine welche in der Zeichnung der Einfachheit halber doppelpolig angenommen wurde, hat zwei Feldwickelungen ff , FF und ist ausserdem mit zwei zusätzlichen Bürsten b_1 versehen, die im Abstände von 90 Graden von den Hauptbürsten $B B_1$ angeordnet sind. Beim Angehen der Maschine ist b_1 positiv und b negativ, so dass die Spannungsdifferenz jene der Hauptbürsten unterstützt und so die Erregung rasch ansteigen lässt. Mit Anwachsen der Stromintensität gelangt jedoch die Ankerrückwirkung zum Ausdrucke, welche eine Verschiebung der Achse des Kraftflusses bedingt, so dass die Spannungsdifferenz zwischen den Bürsten $b b_1$ abnimmt, schliesslich auf Null sinkt und endlich die Zeichen wechselt, so dass die Bürste b_1 negativ und die Bürste b positiv wird. Mit Erhöhung der Drehgeschwindigkeit steigt nun diese nunmehr entgegengesetzt den Hauptbürsten wirkende Spannung im genauen Verhältnisse zur Umdrehungszahl an.

Die Feldwickelungen ff sind Nebenschlusswickelungen, die von den Hauptbürsten $B B_1$ abgezweigt und an der Abzweigstelle durch Schmelzsicherungen gesichert sind. In den Stromkreis dieser Nebenschlusswickelungen ist die gegen elektromotorische Kraft der Bürsten $b b_1$ eingeschlossen. Durch die Gegenwirkung dieser mit der Geschwindigkeit ansteigenden Kraft bedingt nun eine Abschwächung des Erregerstromes und sichert eine gleichbleibende Spannung zwischen den

beiden Hauptbürsten. Die zwischen b und b_1 bestehende gegen elektromotorische Kraft kann nun niemals gleich der Spannungsdifferenz zwischen den Hauptbürsten werden, weil in diesem Falle der Hauptstrom und infolgedessen auch die gegen elektromotorische Kraft, welche nur durch die Wirkung des Hauptstromes erhalten wird, verschwinden müsste. F sind Feldspulen, welche in Reihe mit den Lampen geschaltet sind und nur dann Strom führen, wenn der Lampenstromkreis durch den Schalter E geschlossen wird. Diese Feldspulen sind nicht unbedingt notwendig, doch gewähren sie den Vorteil, die Erregung unabhängig von dem remanenten Magnetismus zu unterstützen. Die beiden Schmelzsicherungen $h h_1$ haben den Zweck, die Hauptfeldwickelungen f gegen zu starke Strombelastung dann zu sichern, wenn die Hauptsicherung H durch irgend eine Ursache abbrennen würde, weil in diesem Falle der gesamte Strom durch die Feldwickelungen hindurchgehen und diese schädigen würde.

In Fig. 3 sind die charakteristischen Curven für die Stromabgabe und Spannung bei den verschiedenen Drehgeschwindigkeiten einer normalen Zugsdynamo gegeben. Wie aus diesen Curven zu ersehen ist, bleibt die Spannung von etwa 450 Umdrehungen in der Minute bis 2000 Umdrehungen in der Minute fast absolut gleich. Der Strom steigt dagegen anfänglich rasch an, um bei

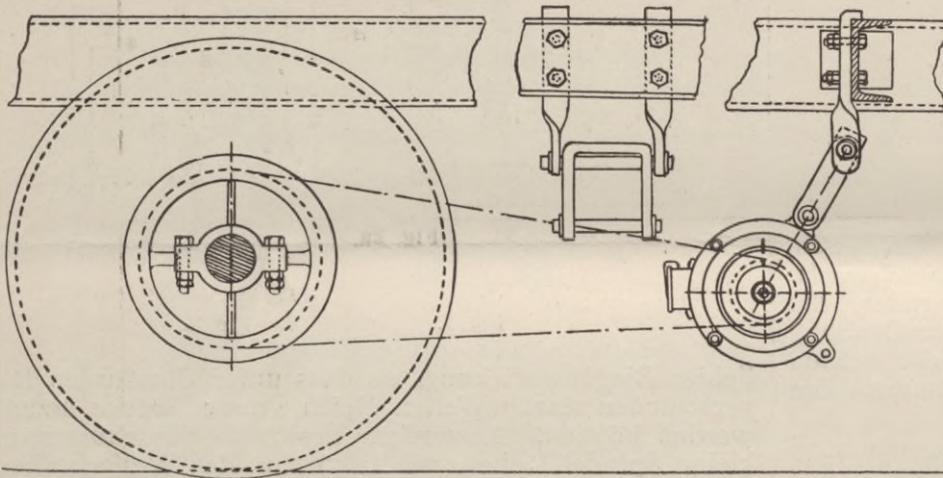


Fig. 1.

der Dynamomaschine im Falle des Abspringens oder Reissens des Riemens zu verhindern, kann die Maschine mit einer Kette, welche nur eine mässige Bewegung gestattet, umschlungen werden.

Die Dynamomaschine ist selbsterregend und elektrisch so eingerichtet, dass bei allen Aenderungen der Geschwindigkeiten zwischen 500 und 2000 Umdrehungen in der Minute, was Zugsgeschwindigkeiten zwischen 36 und 144 km in der Stunde entspricht, die Spannung vollkommen gleichbleibt, wogegen die Strommenge bei 46 km Zugsgeschwindigkeit ihren Höchstwert erreicht und bei Steigerung der Geschwindigkeit im Verhältnisse zu dieser Steigerung schrittweise abnimmt, so dass die erforderliche Antriebskraft für sehr grosse Geschwindigkeiten geringer ist, als für die mittlere Geschwindigkeit, bei welcher sie die erforderliche Spannung erreicht, von den Accumulatoren abgeschaltet ist, findet gerade zu jenen Zeitpunkten, bei welchen die Anforderungen an die Locomotive am grössten sind, die geringste Kraftbeanspruchung für Beleuchtungszwecke statt.

Das Wirken der Dynamo lässt sich am besten aus der schematischen Darstellung der Einrichtung (Fig. 2) ersehen. Die Grundlage, auf welcher die Dynamo aufgebaut ist, beruht auf der Ausnutzung einer gegen elektromotorischen Kraft in der Felderregung, die umso mehr anwächst, je mehr sich die Geschwindigkeit steigert,

etwa 750 Umdrehungen den Höchstwert zu erreichen und von da an langsam abzunehmen. Der Wirkungsgrad der Maschine schwankt zwischen 75 und 78 v. H.

Um die Sonderbeanspruchung der Locomotive durch Dynamomaschine für die verschiedenen zwischen den beiden punktierten Linien liegenden Geschwindigkeiten im vornhinein annähernd festzustellen, wird folgende Regel angegeben. Multipliziert man die für eine bestimmte Geschwindigkeit aus den Curven zu entnehmenden Volts und Ampères und dividiert man das so gefundene Product durch 500, so erhält man den von der Locomotive zu leistenden Kraftaufwand in PS.

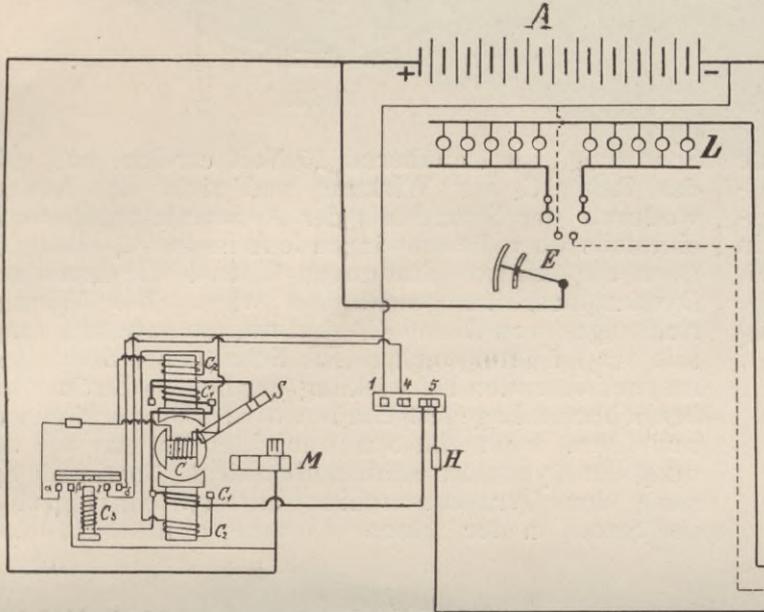


Fig. 2.

So würde für eine Zuggeschwindigkeit von ungefähr 90 Km/St. eine vermehrte Zugkraft von

$$\frac{26 \times 40}{500} = 2,08 \text{ PS}$$

erforderlich sein.

Die Einzelheiten der Construction dieser Dynamomaschine lassen sich aus den Fig. 4 und 5 entnehmen und bedeuten in diesen A die Armatur einschliesslich der Axe, der Mutterschrauben und aller drehenden Teile, mit Ausnahme der Riemenscheibe und des Bürstewenders. B die Axlager, C den Commutator, D D₁ die mit dem Nebenschlussfelde verbundenen Entmagnetisierbürsten, E den Bürstewender, E₁ den Arm des vorbezeichneten Wenders, welcher in den Hemmbolzen T₁ eingreift wenn ein Wechsel der Drehrichtung stattfindet, E₂ Bufferfedern für die Bürstewender, F das Feldmagnetjoch, F₁ die Polstücke, F die lamellierten Polschuhe, G G₁ die Hauptbürsten, G₂ die Nebenschlussfeldwindungen, G₃ die nur den Lampenstrom führenden Reihenfeldwindungen, H die Bürstenhalter, H₁ Druckhebel, um die Kohlen gegen den Commutator anzupressen, H₂ ein Sperrrad zum Zusammendrücken der Feder und Einstellen des Druckes von H₁ auf die Kohlen, J Commutatorgehäuse, J₁ Verschlussdeckel für das Commutatorgehäuse, K Abschlussrahmen für die Riemenscheibe, L Sammelplatten für den Hauptbürsten, M Sammelplatten für die Hilfsbürsten, N Contactstücke mit Feder, N₁ Contactstücke mit Knappe, O Oelbehälter für die Axenlager, O₂ Oelrinnen, O₃ Abschlussdeckel für die Oelbehälter, P die Riemenscheibe, R ein die Bürsten tragender Ring, welcher durch einen Schlitten, soweit dies die federnden Begrenzungsstücke gestatten, bei Wechsel der Drehrichtung verschoben wird, S federnde Begrenzungsstücke, T die Umstellung besorgender Schlitten, T₁ Hemmbolzen, welcher in den Arm E₁ eingreift, T₂ Führungs-

rollen des Schlittens, T₃ Feder zum Festhalten von T in der Endlage, T₄ Feder zum Festhalten von T₁ in der Endlage, U Führungsschiene, längs welcher der Schlitten bei Wechsel der Drehrichtung der Dynamo gleitet, und V den Abschlussdeckel des Dynamokastens bezeichnen.

Eine Gesamtansicht dieser Dynamo, welche staub- und wasserdicht gegen aussen abgeschlossen, aber doch nach allen Teilen hin zugänglich ist, giebt Fig. 6.

Die Dynamomaschine als solche würde bei jedem Wechsel der Fahrtrichtung, da dann der Anker im entgegengesetzten Sinne gedreht würde, auch Strom entgegengesetzter Richtung in die Leitungen entsenden.

Um nun die Stromrichtung bei Wechsel der Fahrtrichtung stets im gleichen Sinne zu erhalten werden, bei jedem Wechsel der Fahrt- bzw. Drehrichtung sämtliche Bürsten, wie dies aus Fig. 1a ersichtlich, gleichzeitig um einen ganz bestimmten Winkel verdreht. Diese Verdrehung vollzieht sich selbsttätig und zwar

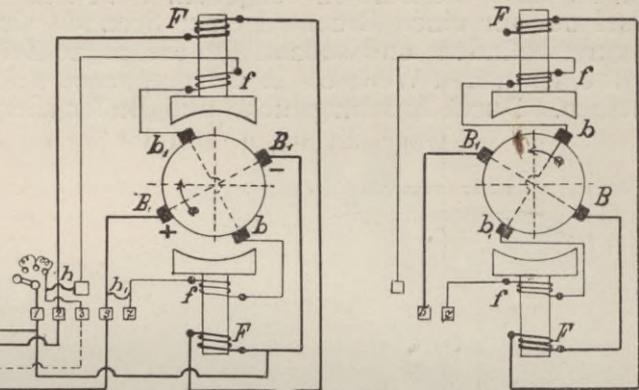


Fig. 2a.

mittels Hilfe des Gabelarmes E₁ welcher an dem Anker so befestigt ist, dass er dessen Drehung mitmachen kann, sich aber ausserdem noch um ein Gelenk zu verdrehen vermag. Dieses Gabelstück trägt an dem einen Armende eine Spitze, wohingegen der andere Arm massig ausgestaltet ist.

Erreicht der Zug die durchschnittliche Geschwindigkeit, so wird der massige Teil des Armes für die eine Drehrichtung durch die Fliehkraft nach aussen und die Spitze gegen die Ankeraxe zu verschoben, und geht die letztere sodann, wenn sich der Schlitten in der richtigen Stellung befindet, an dem Hemmbolzen T₁ vorbei. Befindet sich jedoch dieser Schlitten in der der entgegengesetzten Fahrtrichtung entsprechenden Lage, so erfasst die erwähnte Spitze den Hemmbolzen T₁ und nimmt diesen samt dem Schlitten eine Strecke und zwar soweit mit, bis der mit dem Schlitten verbundene Bürstenring R um den richtigen Winkel verschoben ist. Sowie sich diese Drehung vollzogen hat, kann der Stift für diese Drehrichtung wieder an dem Hemmstifte vorbeigleiten. Bei der entgegengesetzten Drehrichtung des Ankers verschiebt sich dagegen der massige Teil des Gabelarmes nach innen und dessen Spitze nach aussen und greift infolgedessen die Spitze neuerdings in den Hemmstift T ein und verschiebt den

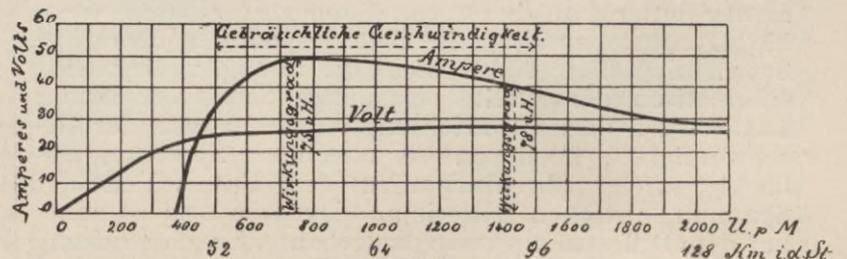


Fig. 3.

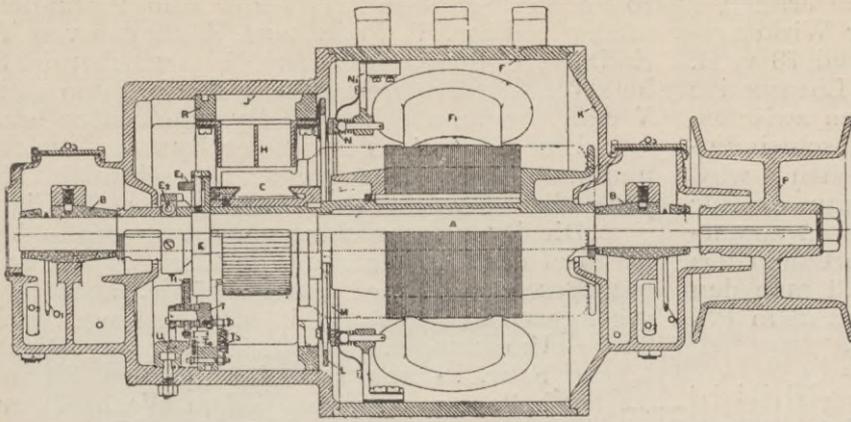


Fig. 4.

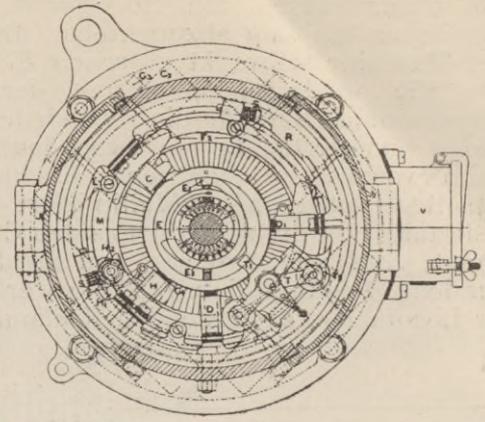


Fig. 5.

Schlitten samt dem Bürstenringe in die entgegengesetzte Endlage, bei welcher die Spitze wieder an T_1 vorbeigeleitet, so dass die Bürsten bei jedem Fahrtrichtungswechsel nur für einen Bruchteil einer Secunde sich in Bewegung befinden und sodann für die ganze Zeit bis Eintritt eines neuen Wechsels in der gegebenen Endlage verbleiben. Durch Anschlagstücke und Bufferfedern ist

Spannung von annähernd 15 Volt erreicht hat, gelangt das Relais C_3 zur Wirkung und zieht den Anker an, wodurch der Stromkreis der Accumulatorenatterie A einesteils über die schwingende Armatur C, anderenteils über die feinen Windungen C_1 und die Armatur der Dynamomaschine geschlossen wird. Die Windungsrichtungen von C und C_1 sind nun so gewählt, dass der mit der Armatur verbundene Schalthebel S infolge der magnetisierenden Einwirkung der beiden Ströme in der bezeichneten Lage festgehalten wird. Dies erfolgt jedoch nur dann, wenn die Spannung der Batterie die Spannung der Dynamomaschine überwiegt. Sowie die Spannung der Dynamomaschine ansteigt, verringert sich der Strom in der feinen Windung allmählich, um bis

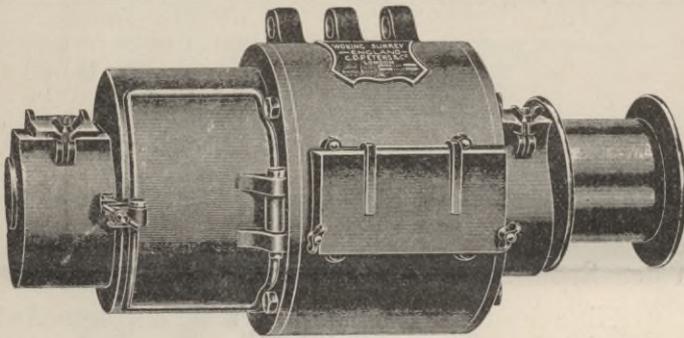


Fig. 6.

für die richtige stossfreie Begrenzung der Bewegung vorgesorgt. Diese Umstellung soll sich jederzeit glatt vollziehen und hierbei auch ein Funken der Bürsten nicht bemerkbar werden.

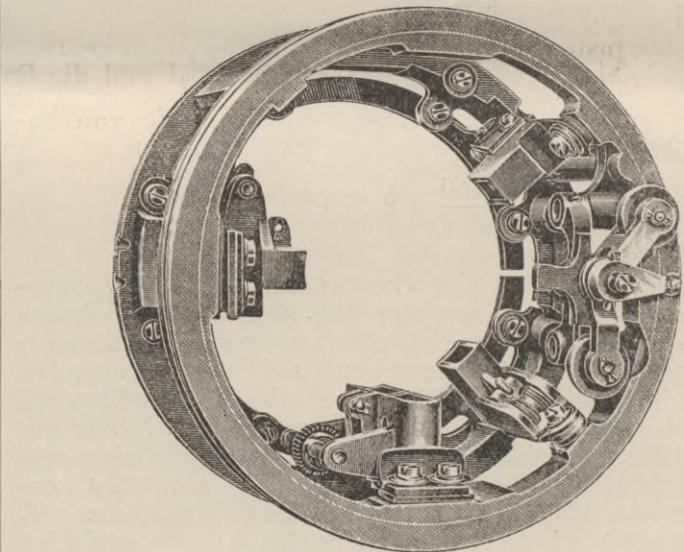


Fig. 8.

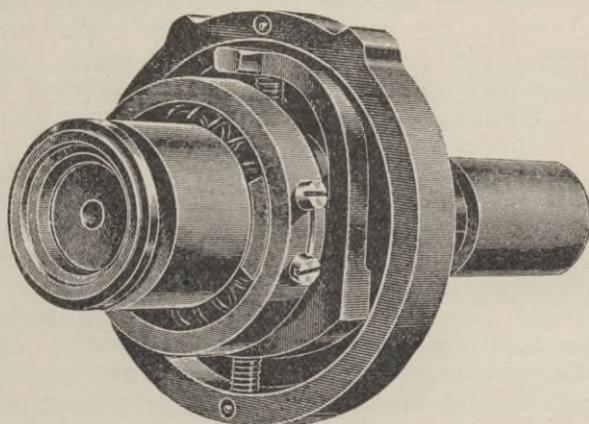


Fig. 7.

auf null herabzusinken und endlich bei Ueberwiegen der Dynamospannung die entgegengesetzte Richtung anzunehmen und damit die Polarität der Kerne umzukehren, wogegen die Stromrichtung in der schwingenden Armatur die gleiche bleibt. Die gegenseitige Einwirkung der beiden Magnetfelder kehrt sich hierdurch um, und der Schalthebel S wird nun so weit verdreht, dass er die Schaltfedern des Messerschalters M miteinander verbindet. Nunmehr sind die beiden dünnen Windungen C_2 kurz geschlossen, dagegen werden nunmehr die Reihenwindungen C_1 vom Dynamostrom durchflossen und wirken, da sie im gleichen Sinne wie die feinen Windungen gewickelt sind, wie diese und halten den Strom solange geschlossen, als nicht die Spannung der Maschine unter die bestimmte Grenze herabsinkt, in welchem Falle eine mit dem Schalthebel verbundene Feder zur Wirkung gelangt und den Schalter öffnet. Sobald der Schalter geöffnet ist, gelangen die feinen

Um die Dynamo von der Accumulatorenatterie an der Batterie an, bzw. von dieser abzuschalten, wenn die Dynamospannung die Batteriespannung übersteigt, bzw. unter diese sinkt, dient die in Fig. 2 linksseitig schematisch dargestellte selbsttätige Schaltvorrichtung. Das Wirken dieser Einrichtung ist weder von der Geschwindigkeit, noch von der absoluten Spannung abhängig, sondern beruht nur auf dem Unterschiede der Spannung zwischen Batterie und Dynamo und ist sohin auf dem Differentialprincip aufgebaut. Deren Wirkung erklärt sich wie folgt: Sobald die Dynamomaschine eine

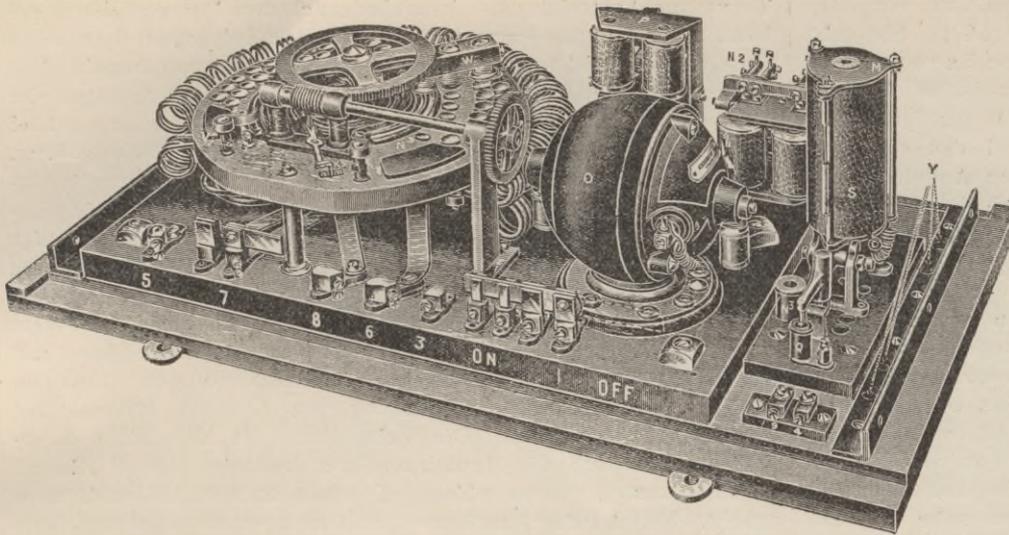


Fig. 9.

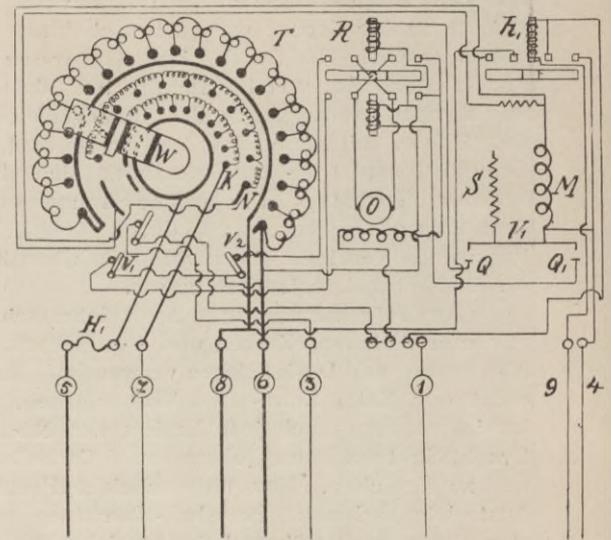


Fig. 10.

Windungen sofort wieder zur Wirkung und unterstützen die Gegenwirkung der Feder auf das kräftigste. Fig. 7 bringt eine Ansicht des Bürstenwenders und Fig. 8 eine solche des Bürstenringes. Es ist hieraus sofort zu ersehen, dass diese Einrichtung insoweit keine Energie verbraucht, als die Dynamomaschine nicht in Wirksamkeit tritt und durchaus selbsttätig wirkt. Als zusätzliche oder Ergänzungseinrichtung wird noch ein selbsttätig wirkender Regler angewendet, dessen Aufgabe es ist, die Lampenspannung unabhängig von der jeweiligen Batteriespannung stets gleichmässig zu erhalten. Dieser Regler ist nicht unerlässlich, doch wird dessen Anwendung wärmstens empfohlen, weil hierdurch die Betriebsdauer der Lampen wesentlich erhöht wird und die Beleuchtung eine stets gleichmässige bleibt und die Accumulatoren sehr geschont werden. Dieser Regler ist in Fig. 9 in perspektivischer Ansicht und in Fig. 10 schematisch dargestellt. Die Einrichtung besteht aus einem kleinen Motor O, der durch Zahnradübersetzung mit einem Rheostaten T in Verbindung steht. Dieser Motor wird durch ein Relais R zum Angehen gebracht, welches durch eine Differentialspannungswage SM von besonderer und äusserst kräftiger Construction angeregt wird. Das Relais schliesst den Motorstromkreis jedesmal, wenn die Lampenspannung entweder zu gross oder zu klein ist, und dies bewirkt, dass der Rheostatarm sich entweder in der einen oder der anderen Richtung dreht und solange Widerstände zu- oder abschaltet, bis das Gleichgewicht der Spannungswage wieder hergestellt ist. Brennen die Lampen nicht, so dient dieser Regler dazu, ein Ueberladen der Accumulatoren durch Verringerung oder vollständige Unterdrückung der Stromabgabe der Dynamomaschine hintanzuhalten. Arbeitet die Dynamo, sind aber die Lampen abgeschaltet, so wird die Spannungswage (Fig. 10) von der Dynamomaschine erregt, wogegen wenn die Lampen von den Accumulatoren allein versorgt werden, die letztere den erregenden Strom durch das Relais R

liefern, wobei der Widerstand N kurz geschlossen wird und hierdurch bewirkt, dass die Einrichtung auch von einem geringeren Strome betätigt werden kann. Die Spannungswage wird mittelst einer Feder S eingestellt. Je nachdem die Spannung der Feder oder der Strom das Uebergewicht erhält, wird der Hebel V mit dem einen oder anderen Ende in das zugehörige Quecksilber enthaltende Contactnäfchen Q oder Q₁ getaucht und schliesst hierdurch den Strom für das doppeltwirkende Relais R entweder nach der einen oder anderen Richtung, welches nun durch entsprechenden Contactschluss den Motor O nach der einen oder anderen Drehrichtung solange in Bewegung, setzt bis nicht das Gleichgewicht in der Spannungswage wieder hergestellt wird. Der Motor dreht hierbei den Arm W über den Widerstandswindungen T und schaltet solche so lange zu oder ab, bis das Gleichgewicht erreicht wird. Hat der Arm das äusserste Ende seiner Bewegung erreicht, so wird er durch die Anschläge V₁ bzw. V₂ in seiner Weiterbewegung gehemmt und schaltet den Motor gleichzeitig ab. Wie schon erwähnt, bildet dieser Regler keinen unumgänglich notwendigen, jedoch sehr wertvollen Bestandteil der Gesamteinrichtung. Wenn dieser Regler aus irgendwelcher Ursache versagen sollte, so bringt dies keine Störung der Einrichtung mit sich, und arbeiten die anderen Teile geradeso, als wenn diese Ergänzung überhaupt nicht vorhanden wäre. Ein solcher Regler lässt sich mit Vorteil auch bei Beleuchtungseinrichtung, in welchen die Energieversorgung der Lampen nur durch Accumulatoren bewerkstelligt wird, mit Vorteil verwenden und haben einschlägige Versuche ein sehr gutes Ergebnis geliefert. In diesem Falle ist die erforderliche Lampenspannung geringer zu bemessen, als die Spannung der voll aufgeladenen Batterie und schaltet der Regler, dem jeweiligen Ladungszustande der Batterie entsprechend, solange Widerstände zu oder ab, bis die Lampenspannung erreicht ist.

(Fortsetzung folgt.)

Kleine Mitteilungen.

(Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.)

* **Zum Taifun von Hongkong.** In einer Notiz der „Hamburger Beiträge“ berichtet ein Beamter des Hongkong-Bureaus der Hamburg-Amerika-Linie als Augenzeuge über die gewaltigen Verkehrungen, die der Taifun am 18. September angerichtet hat. Von der Stärke des Taifuns kann man sich eine ungefähre Vorstellung machen, wenn man liest, dass das französische Torpedoboot „La Fronde“ mit solcher Gewalt gegen das Ufer geworfen worden ist, dass es 1 m tief in die Steinmauer ein-

drang. Der Berichterstatter sagt unter anderem wörtlich: „Eiserne Laternen und Telegraphenstangen brachen; wie sich später ergab, waren sie merkwürdiger Weise nicht glatt durchgebrochen, sondern wie ein Korkenzieher, zunächst mehrere Male umgedreht und dann gebrochen.“

Russland. Das Finanzministerium hat, wie der Deutsch-Russische Verein, E. V., mitteilt, soeben über die zahlreichen Reclamationen wegen Verzollung grosser Gütermengen nach den

höheren Sätzen des neuen Tarifes, obwohl die Güter vor dem 1. März an der Grenze waren, Entscheidung getroffen. Sie geht dahin, dass die Hälfte der Zolldifferenz den Exporteuren zurückgezahlt wird. Damit hat das russische Finanzministerium anzuerkennendes Entgegenkommen gezeigt, dank des Eifers, mit dem das Auswärtige Amt und das deutsche General-Consulat in St. Petersburg sich dieser Angelegenheit angenommen haben. Um welche Summen es sich dabei handelt, geht daraus hervor, dass durch Vermittlung des Deutsch-Russischen Vereines an zuviel gezahltem Zoll der Betrag von ca. 60 000 Rubel reclamiert wurde.

Anstreichmaschinen. Anstreichmaschinen werden nicht nur zum Tünchen, Kalken und Anstreichen, sondern auch zum Abwaschen und Desinfizieren verwendet. Man vermag mit ihnen nicht nur Kalk, Leim- und Wasserfarben, weiss oder andersfarbig, sondern auch jede Desinfektionsflüssigkeit, wie Carbol-, Lysol-, Sublimatlösung, ebenso auch Carbolineum zu versprengen und zu streichen. Man unterscheidet Pressluft- und Pumpen-Anstreichmaschinen. Pressluft-Maschinen neigen sehr zu Verstopfungen, weil während der Streicharbeit der Kalk im Innern nicht umgerührt wird und sich daher schnell absetzt. Die

Teevaugée-Anstreichmaschinen sind nach dem Pumpensystem gebaut. Ihre Pumpen haben selbstspannende Kolben, sind ganz aus Messing hergestellt und viel haltbarer als Membranpumpen. Ein Rosten oder Zerfressen der Behälter, Pumpen- und Armaturteile ist ausgeschlossen, da diese entweder aus Messing oder aus Blei oder aus verbleitem Eisen bestehen. Leitern, Gerüste u. s. w. sind für hohe Räume unnötig, weil man mit Hilfe eines Spritzstabes aus Bambus mit eingelegetem Metallrohr in jede Höhe gelangen und die Bedienung von unten, neben der fahrbaren oder tragbaren Maschine stehend, erledigen kann. Es ist nachgewiesen, dass die Teevaugée-Anstreichmaschinen, die von der Technischen Verkaufsgenossenschaft in Duisburg geliefert werden, schon mit einer Schlauchleitung mehr als 20 Mann mit dem Pinsel leisten. Da sich zwei Schlauchleitungen anbringen lassen, so kann man die Leistung von 40 Mann mittelst der Maschine herbeiführen. Die Behauptung ist also nicht übertrieben, dass sich die Maschine, deren kleinstes Modell „Ceres“ 39 Mark kostet, in einem Tage, oft schon noch schneller, bezahlt macht. Mittelst der Maschine erhält man einen absolut glatten, einheitlichen und festhaftenden Anstrich: der Schmutz der Wände wird mit übertüncht und nicht, wie bei der Pinselarbeit, aufgeführt.

Handelsnachrichten.

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 21. 11. 1906. In den Vereinigten Staaten hat die Roheisenproduction nunmehr einen Umfang angenommen, wie er bisher noch nie zu constatieren war, und die augenblickliche Erzeugung von ca. 500 000 Tonnen per Woche dürfte nach allgemeiner Ansicht noch weiter steigen. Es ist bezeichnend für die günstige Lage des dortigen Geschäfts, dass trotzdem noch eine erhebliche Einfuhr erforderlich ist, um der Nachfrage gerecht zu werden, und dass die Notierungen sich fortgesetzt in steigender Richtung bewegen. Man glaubt, dass der so überaus rege Verkehr in absehbarer Zeit keine Abschwächung erfahren dürfte, doch lässt sich natürlich nach dieser Richtung hin keine bestimmte Behauptung aufstellen. Fertigartikel sind bei vorwiegend gutem Geschäft ebenfalls vereinzelt teurer geworden.

Was diesmal von England zu berichten ist, klingt im grossen und ganzen befriedigend. Vereinzelt Schwäche-Erscheinungen am Warrantmarkt sind mehr börsentechnischer Natur und hängen zu meist mit der angespannten Lage des Geldmarktes zusammen. Der legitime Consum stellt nach wie vor sehr bedeutende Ansprüche, und speciell der Export nach Deutschland und Amerika zeigt unverändert beträchtliche Ausdehnung. Die Nachfrage nach Erzeugnissen des Walzwerkbetriebes hat unverkennbar zugenommen, nicht zum mindesten mag die Beilegung des Schiffsbauerstreiks dazu beigetragen haben.

In Frankreich, sowohl in der Hauptstadt, wie in den Departements, liegt z. Z. kaum eine Ursache zur Klage vor. Hütten und Werke sind durchgängig gut besetzt, und gegenwärtig gehen neue Aufträge für das erste Semester des kommenden Jahres in ziemlich beträchtlicher Zahl ein. Es ist begreiflich, dass unter diesen Verhältnissen die Tendenz anhaltend fest bleibt, vereinzelt sogar nach oben gerichtet ist.

Ein Gleiches ist hinsichtlich Belgiens zu sagen. Dort hat der Verkehr an Lebhaftigkeit in letzter Zeit noch zugenommen, und die Verbraucher, die wohl mit weiteren Steigerungen rechnen, beilegen sich vielfach ihren Bedarf in Auftrag zu geben. In Roheisen macht sich noch immer eine gewisse Knappheit bemerkbar, von der die Walzwerke natürlich empfindlich berührt werden.

Die russische Eisenindustrie steht, wie bisher, unter dem schädigenden Eindruck der innerpolitischen Verhältnisse im Zarenreiche. Es lässt sich allerdings nicht verkennen, dass die letzte Zeit eine erhebliche Besserung gebracht hat, deren Fortschreiten indes vielfach durch Kohlenmangel und Arbeiterunruhen gehemmt wird.

Die österreichische Eisenindustrie hat in hohem Grade von der aufsteigenden Conjunction im Welthandel profitieren können. Die starke Nachfrage in fast allen Artikeln machte in letzter Zeit zahlreiche Betriebserweiterungen erforderlich, ohne dass sich Schwierigkeiten in der Innehaltung der Lieferfristen bisher vermeiden liessen. Preiserhöhungen sind auch dort an der Tagesordnung.

Ueber Deutschland ist nichts Neues zu sagen. Die Octoberversandziffern des Stahlwerkverbandes, die gegen den September eine ca. 13%ige Zunahme aufweisen, und die Tatsache, dass bei den Werken vielfach Aufträge für etwa 8 Monate vorliegen, illustrieren am deutlichsten die Lage des Geschäfts.

* **Börsenbericht.** 22. 11. 1906. Hinsichtlich der Situation am internationalen Geldmarkt machte sich in der deutschen Reichshauptstadt diesmal eine bedeutend optimistischere Auffassung bemerkbar, die vorwiegend auf dem Rückgang der Zinssätze in New-York und stärkeren Zuflüssen an Geld bei der Bank von England basierten. Ein wenig Verstimmung rief es allerdings hervor, dass hier der Privatdiskont den alten Stand von 5 $\frac{1}{2}$ % beibehält und tägliches Geld nach

wie vor ziemlich teuer, mit 5%, bezahlt werden musste, doch vermochte dies die Wirkung der obengenannten und einiger anderer Momente spezieller Natur nicht ernstlich zu beeinträchtigen. Einen besonders angenehmen Eindruck machte ferner die Festigkeit, die von den meisten fremden Plätzen gemeldet wurden, wenn auch ein leichter am Schluss von Wallstreet signalisierter Stimmungswechsel hier gleichfalls nicht ganz unbeachtet blieb. Man verwies schliesslich noch darauf, dass die Darstellung, die Fürst Bülow im Reichstage über die auswärtige Politik gegeben hatte, in der Auslandspresse recht günstig kommentiert wurde, und es erklärt sich somit, dass fasst auf der ganzen Linie Kurserhöhungen zu verzeichnen sind. Das letztgenannte Moment führte nach langer Pause dem Rentenmarkt Käufer zu, auf dem sowohl die heimischen Staatsanleihen, wie auch fremde, vornehmlich Japaner, höher erscheinen. Von Bahnen waren nur Lombarden durchgängig vernachlässigt, Prinz Henry profitierten von günstigen Einnahmeberichten, während die amerikanischen Transportgesellschaften, die zunächst infolge von Streikbefürchtungen unter

| Name des Papiers | Cours am | | Differenz |
|----------------------------|------------|------------|-----------|
| | 13. 11. 06 | 20. 11. 06 | |
| Allgemeine Electric.-Ges. | 209,90 | 212,80 | + 2,90 |
| Aluminium-Industrie | — | 347,30 | — |
| Bär & Stein | 344,50 | 350,25 | + 5,75 |
| Bergmann El. W. | 308,25 | 317,50 | + 9,25 |
| Bing, Nürnberg, Metall | 215,— | 215,— | — |
| Bremer Gas | 100,— | 100,— | — |
| Buderus | 124,— | 127,— | + 3,— |
| Butzke | 102,40 | 102,75 | + 0,35 |
| Elektra | 77,90 | 79,50 | + 1,60 |
| Façon Mannstädt, V. A. | 204,50 | 208,50 | + 4,— |
| Gaggenau | 113,— | 117,— | + 4,— |
| Gasmotor Deutz | 107,— | 106,75 | — 0,25 |
| Geisweider | 211,— | 215,80 | + 4 80 |
| Hein, Lehmann & Co. | 157,75 | 167,50 | + 9,75 |
| Ilse Bergbau | 373,— | 372,— | — 1,— |
| Keyling & Thomas | 135,25 | 135,— | — 0,25 |
| Königin Marienhütte, V. A. | 89,30 | 90,— | + 0,70 |
| Küppersbusch | 213,20 | 213,75 | + 0,55 |
| Lahmeyer | 139,50 | 140,75 | + 1,25 |
| Lauchhammer | 179,30 | 183,20 | + 3,90 |
| Laurahütte | 243,— | 244,50 | + 1,50 |
| Marienhütte | 115,25 | 117,25 | + 2,— |
| Mix & Genest | 136,10 | 138,— | + 1,90 |
| Osnabrücker Draht | 114,50 | 118,— | + 3,50 |
| Reiss & Martin | 100,— | 100,— | — |
| Rhein. Metallw., V. A. | 128,75 | 127,75 | — 1,— |
| Sächs. Gussstahl | 289,50 | 292,25 | + 2,75 |
| Schäffer & Walcker | 54,— | 55,75 | + 1,75 |
| Schlesisch. Gas | 168,90 | 168,25 | — 0,65 |
| Siemens Glas | 259,— | 264,— | + 5,— |
| Stobwasser | 21,80 | 21,50 | — 0,30 |
| Thale Eisenw., St. Pr. | 128,— | 134,30 | + 6,30 |
| Tillmann | 104,10 | 104,50 | + 0,40 |
| Verein. Metallw. Haller | 220,— | 220,75 | + 0,75 |
| Westfäl. Kupferw. | 130,75 | 133,— | + 2,25 |
| Wilhelmshütte | 89,50 | 93,50 | + 4,— |

Realisationen zu leiden hatten, weiterhin im Einklang mit dem Tendenzwechsel in New-York Steigerungen erfuhren, freilich ohne dieselben vollständig behaupten zu können. Ohne besondere Ursache traten bei Banken ziemlich nennenswerte Erhöhungen ein, ebenso bei Montanpapieren, für die im Gegensatz zur vorigen Berichtszeit meist recht erhebliches Interesse bestand. Eisenaktien erfuhren hauptsächlich infolge der günstigen Berichte über das legitime Geschäft sowohl in Deutschland, wie in den Vereinigten Staaten, Kursbesserungen, auch bildeten die Oktoberversandziffern des Stahlwerksverbandes ein stimulierendes Moment. Kohlenaktien wurden ebenfalls auf Grund der Mitteilungen aus den Industriedistrikten höher, und die Aussichten auf gütliche Beilegung der Arbeiterdifferenzen in Westdeutschland dienten teilweise als weiteres Hausmotiv. Ueber die durch den bekannten Prozess des Deutsch-Luxemburger Bergwerks- und Hüttenvereins gegen das Kohlensyndikat schon letzthin aufgerollte Hüttenzechenfrage ging die Börse schnell zur Tagesordnung über. Der Cassamarkt wies bei mitunter ziemlich regen Umsätzen vorwiegend feste Haltung auf.

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 20. 11. 1906. Unter dem Einfluss der befriedigenden Meldungen aus New York gestaltete sich die Tendenz am Londoner Kupfermarkt diesmal sehr fest, auch hat die Nachfrage eine nicht unbedeutende Zunahme aufzuweisen. Standard per Cassa schloss jenseits des Canals zu £ 102.5, per drei Monate zu £ 103.10, welche Preise eine nicht unbedeutende Erhöhung gegen letzthin darstellen. Im Berliner Verkehr kam diese Aufwärtsbewegung nicht in gleichem Maasse zum Ausdruck, vielmehr blieben die Durchschnittserlöse mit Mk. 215 bis 220 für Mansfelder A. Raffinaden und

Mk. 210 bis 215 für englische Marken ungefähr auf dem alten Niveau. Immerhin scheint es, als ob man mit höheren Preisen für die nächste Zeit rechnen kann. Zinn war in London vereinzelt Gegenstand speculativer Verkäufe, die einen Druck ausübten. Die letzten Tage brachten indes eine ausgiebige Erholung, und die Schlussnotierungen — £ 195.10 und 197.5 für Straits per Cassa und drei Monate — stehen über denen der Vorberichtszeit. Dagegen bestand in Amsterdam für Banca, das zuletzt fl. 119¼ notierte, durchgängig weniger Meinung. Hier blieb die Tendenz im allgemeinen stabil, wenn auch zunächst eine leichte Steigung nach unten bemerkbar war. Banca erzielte wieder Mk. 415 bis 420, englisches Lammzinn bis 405, und die guten australischen Sorten Mk. 410 bis 415. Auch bezüglich dieses Artikels glaubt man an eine Steigerung. Blei konnte am englischen Markt die vorigen Sätze nicht behaupten, und wurde zuletzt mit £ 19.3.9 und 19.10 für spanisches bzw. englisches bezahlt. Die Berliner Platznotierungen zeigen dagegen trotz des nicht allzuregen Geschäfts keine sichtbare Veränderung, sondern sind, wie letzthin, Mk. 41 bis 43 für die üblichen Handelsmarken und Mk. 44 bis 47 für spanisches Weichblei. Rohzink fand hier ebenfalls zu den alten Sätzen, nämlich Mk. 61 bis 62 für W. H. v. Giesche's Erben und Mk. 58 bis 60 für geringere Qualitäten, Absatz, während die Londoner Schlusspreise mit £ 27.15 und 28.2.6 für gewöhnliche und Specialmarken eine kleine Besserung erkennen lassen. Die gegenwärtigen Grundpreise für Bleche und Röhren sind: Zinkblech Mk. 70¼, Kupferblech Mk. 240, Messingblech Mk. 190, nahtloses Kupferrohr Mk. 273, desgl. Messingrohr Mk. 220. Sämtliche Notierungen verstehen sich per 100 Kilo und, abgesehen von speziellen Verbandsbedingungen, netto Cassa ab hier. — O. W. —

Patentmeldungen.

Der neben der Classenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Classeneinteilung eingeführte Unterklasse, zu welcher die Anmeldung gehört.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 19. November 1906.)

13a. E. 11951. Dampfkessel mit zwei, untere Wassertrommeln mit einem oberen Dampfsammler verbindenden, sich kreuzenden Bündeln von Wasserrohren; Zus. z. Pat. 179455. — Theodor Esse, Kalisch, Russl.; Vertr.: G. Bomborn, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 5. 9. 06.

— S. 19891. Stehender Kessel mit Feuerbüchse. — Paul Ssiway, Kochma, Russl.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 8. 8. 04.

13d. H. 36958. Stehender Röhrenkessel mit in erweiterten Heizrohren eingebauten ausschaltbaren Ueberhitzerrohren. — Henschel u. Sohn, Cassel. 20. 1. 06.

— H. 37180. Vorrichtung zum Aufsuchen und Absperren schadhafter Ueberhitzerrohre. — Christian Hagans, Erfurt, Karthäuserstrasse 36/39. 17. 2. 06.

14c. O. 4888. Turbine mit selbsttätiger Ausgleichung des Axialschubes. — Philip Francis Oddie, London; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin SW. 13. 15. 6. 05.

14d. B. 43708. Steuerung für Schiffsmaschinen. — Ernst Böttcher, Kiel, Martensdamm 12. 24. 7. 06.

20e. B. 39033. Vorrichtung zum Sperren und Lösen der Schliesstheile an Klauen- oder ähnlichen Kupplungen; Zus. z. Pat. 122818. — Cajetan Banovits, Budapest; Vertr.: Adolph Klose, Berlin-Halensee, Kurfürstendamm 163. 21. 1. 05.

20i. D. 15008. Fahrstrassen-Wahl- und Einstellvorrichtung. — Albert Descubes, Paris; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 16. 8. 04.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 1. 9. 03 anerkannt.

— E. 11983. Ueberwachungsvorrichtung für Weichen. — Eisenbahnsignal-Bauanstalt Max Jüdel & Co., Act.-Ges., Braunschweig. 24. 9. 06.

21a. A. 13566. Empfängervorrichtung für kreisförmig oder elliptisch polarisierte elektromagnetische Wellen. — Alessandro Artom, Turin; Vertr.: A. Loll u. A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 7. 9. 06.

— D. 17266. Vorrichtung zur Uebertragung von Drehkräften mittels elektromagnetischer Wellen. — Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. 5. 7. 06.

— G. 22342. Schaltvorrichtung für Fernsprechnebenstellen, bei der die Verbindungen durch Drehschalter hergestellt werden. — Albin Gröper, Düsseldorf, Alexanderstr. 28. 2. 1. 06.

— K. 32009. Schaltung für Leitungen von hoher Capacität zur Uebertragung telegraphischer Nachrichten. — Isidor Kitsée, Philadelphia, V. St. A.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 9. 5. 06.

— St. 9511. Typendrucktelegraph. — Edwin James Steljes, Mount View; Vertr.: Dr. D. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 22. 4. 05.

21e. G. 22911. Mastensockel zur Aufnahme von Holzmasten

für oberirdische Stromleitungen. — E. Gubler, Zürich; Vertr.: Chr. Geiss, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 19. 4. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in der Schweiz vom 24. 11. 05 anerkannt.

21e. H. 35829. Elektrischer Leiter mit Kühlrippe. — Robert Hopfeld, Berlin, Würzburgerstr. 8. 28. 7. 05.

— L. 21956. Fernschalter für Drehstrom; Zus. z. Pat. 173646. — Theodor F. Leibius, Nürnberg, Landgrabenstr. 67. 4. 9. 05.

21d. A. 12277. Einrichtung zum Anlassen compensierter Wechselstromcollectormotoren. — Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft, Berlin. 12. 8. 05.

21f. Z. 4960. Verfahren zur Herstellung von Glühlampenfäden. — Zirkon Glühlampenwerk, Dr. Hollefreund & Co., Berlin. 19. 6. 06.

35a. E. 20962. Schaltvorrichtung für elektrisch betriebene Aufzüge mit Druckknopfsteuerung. — C. Herrm. Findeisen u. A. Jahrsich, Chemnitz-Gablenz. 29. 11. 05.

— P. 17337. Schachabsperrvorrichtung für Aufzüge. — Dixon Powner u. Thomas Coates Thompson, New Briggate, Leeds, Engl.; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 9. 6. 05.

35d. P. 17998. Hebevorrichtung für Fahrzeuge aller Art. — Emil Pollak, Wien; Vertr.: Dr. A. Levy u. Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 23. 12. 05.

46a. H. 33534. Verfahren und Vorrichtung zur Kühlung der beanspruchten Teile von Wärmekraftmaschinen. — Hugo Hadwiger, Wien; Vertr.: H. Nähler, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 5. 8. 04.

— H. 33719. Verbrennungskraftmaschine. — Süddeutsche Disconto-Gesellschaft, Act.-Ges., Mannheim. 5. 9. 04.

— N. 8528. Zweitactexplosionskraftmaschine mit vor dem Kolben angeordneter Ladepumpe. — Hans Jochen von Nathusius, Darmstadt, Wilhelmstr. 4. 27. 6. 06.

— S. 21599. Doppelt wirkende Zweitactexplosionskraftmaschine. — Sack & Kiesselbach, Maschinenfabrik, G. m. b. H., Rath b. Düsseldorf. 11. 9. 05.

46e. B. 42617. Vorrichtung zum Anlassen von Explosionskraftmaschinen. — Emile Batisse u. Paul Drevet, Lyon; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 24. 3. 06.

47a. B. 42428. Niet. — The Bifurcated Rivet Company Limited, Warrington, Engl.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 5. 3. 06.

— P. 17346. Sicherung für Befestigungsschrauben, insbesondere für Eisenbahnschienen. — Michael Philatoff, Zarskoje Selo b. St. Petersburg; Vertr.: J. Tenenbaum, Berlin SW. 13. 14. 6. 05.

47b. W. 25481. Im Durchmesser veränderliche Riem- oder Seilscheibe. — Kurt Weber, Riga; Vertr.: Nikolaus Meurer, Pat.-Anw., Cöln. 31. 3. 06.

47f. M. 29699. Metallstopfbüchse mit Expansionskammern und beweglichen, die abzudichtende Stange umschliessenden Ringen. — Paul H. Müller, Hannover, Gr. Pfahlstr. 9. 4. 5. 06.

— R. 21101. Dichtungsring für Kolben o. dgl. mit zwei an gegenüberliegenden Stellen aufgeschnittenen Einzelringen. — Thomas Reading u. Alfred John Houghton, Birkenhead, Gross-Brit.; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 5. 5. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 17. 6. 04 anerkannt.

47g. R. 23077. Vorrichtung zum Offenhalten von Ventilen während eines beliebig zu bestimmenden Zeitraums. — Alois Rölz, Waghäusel, Baden. 25. 7. 06.

— St. 9979. Selbsttätiges Ventil mit ebenen Ringen. — Max Stoeckenius, M.-Gladbach, Viersenerstr. 38. 4. 1. 06.

49a. W. 22153. Selbststeuernde hydraulische Vorschubvorrichtung zur Erzielung zweier zueinander senkrechter Schaltbewegungen des Werkzeuges. — Wanner & Co., Horgen, Schweiz; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner u. M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 18. 4. 04.

49e. W. 25082. Gegenhalter zum Nieten oder Schweissen enger, langer Rohre. — Karl Woitzik, Schiedlow, Kr. Falkenberg, O.-S. 22. 1. 06.

49f. B. 37500. Kurbelpresse. — Maurice Bernard, Asnières, Frankr.; Vertr.: Karl Bosch, Pat.-Anw., Stuttgart. 24. 6. 04.

— F. 21481. Biegezange für Isolierrohre mit Metallmantel. — Fränkische Isolierrohr- & Metallwarenwerke, Schweinfurt. 13. 3. 06.

— P. 17941. Verstellbare, durch Schrauben zusammenzupressende Gesenke zum Biegen von Fassonflanschen an Platten. — Palmers Shipbuilding and Iron Co. Ltd., Jarrow, Engl., u. Robert John Webster, Durham, Engl.; Vertr.: Paul Menz, Pat.-Anw., Breslau 1. 7. 12. 05.

49i. E. 11249. Haarschneidmaschine. — Gebrüder Engels, Nümmen-Gräfrath. 27. 10. 05.

— E. 11674. Kamm für Haarschneidmaschinen; Zus. Anm. z. E. 11249. — Gebr. Engels, Nümmen-Gräfrath. 7. 12. 05.

— H. 34859. Verfahren zum Verlöten des Halses und des Bügels von Sporen. — Carl Hesse, Kalthof b. Iserlohn. 6. 3. 05.

— S. 19709. Fräsmaschine zur Herstellung gerippter Accumulatorenplatten. — La Société Anonyme pour le travail électrique des métaux, Paris; Vertr.: A. Loll u. A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 23. 6. 04.

63c. D. 16418. Drehbare Verbindung des Federbundes mit der Wagenaxe, insbesondere für Motorfahrzeuge. — Daimler Motoren-Gesellschaft, Untertürkheim b. Stuttgart. 9. 11. 05.

— D. 16693. In der Längsrichtung verschiebbarer Wagenkasten für Motorfahrzeuge. — Rudolf Diesel, München, Maria-Theresiastr. 32. 1. 2. 06.

— S. 21131. Kupplung zwischen dem Wechselgetriebe und der Uebertragungslängswelle von Motorwagen. — Jacobus Spyker, Trompenburg, Holland; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 17. 5. 05.

63i. C. 14729. Felgenbremse für Fahrräder und ähnliche Fahrzeuge. — The Crabbe Brake Co. Ltd., Birmingham; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 25. 6. 06.

63k. P. 17938. Treibrad mit verstellbarem Durchmesser für Motorfahräder. — Charles Pernot, Saint Chamond, Loire; Vertr.: Dr. L. Gottscho, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 6. 12. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 5. 1. 05 anerkannt.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 22. November 1906.)

14a. H. 36780. Antriebsvorrichtung für Eisenbahnfahrzeuge und andere Fahrzeuge. — Henschel & Sohn, Cassel. 28. 12. 05.

14b. D. 16666. Steuerung für Kraftmaschinen mit umlaufendem Kolben und einem als Widerlager und zur Steuerung dienenden Drehschieber in der Cylinderwand. — William Roger Dawe, Sheffield, Engl.; Vertr.: A. Loll und A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 25. 1. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 26. 1. 05 anerkannt.

— L. 20353. Umsteuerung mit Drehschieber für Kraftmaschinen mit umlaufendem Kolben. — Emil Lange, Leipzig-Lindenau, Reuterstrasse 23. 5. 8. 04.

— L. 21815. Dampfmaschine mit umlaufendem, in der Kolbentrommel verschiebbarem Kolben. — Emil Lange, Leipzig-Lindenau, Reuterstr. 23. 28. 8. 05.

14c. N. 8227. Befestigung der Schaufeln von Dampfturbinen. — Karl Nagl, Nürnberg, Aeussere Bayreutherstr. 250. 19. 1. 06.

20e. S. 23389. Lasche für Eisenbahn-Schraubekupplungen mit Anschlagknaggen für den Nothaken. — Siegener Stanz- & Hammerwerke, G. m. b. H., Siegen. 17. 9. 06.

20i. A. 12768. Stromführungseinrichtung für abwechselnd mit Wechselstrom und mit Gleichstrom betriebene elektrische Apparate, insbesondere Fahrzeuge. — Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget, Westerås, Schwed.; Vertr.: Franz Schwenterley, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 22. 1. 06.

21a. K. 32367. Selbsttätiges Fernsprechvermittlungssystem, bei welchem auf der Centrale einer Gruppe von Teilnehmern so viele

Wählerapparate und Vorwähler zugeordnet sind, als gleichzeitige Anrufe aus dieser Gruppe erfahrungsgemäss erfolgen. — Bernhard Kugelmann, Bad Kissingen. 27. 6. 06.

21a. L. 21583. Nebenstellenreihenschaltung mit directer Einschaltung der Nebenstellen auf das Amt, bei welcher bei der Herstellung einer Verbindung zwischen einer Nebenstelle und dem Amte auf der Umschaltestelle ein Widerstand in Brücke zu der Amtsleitung geschaltet wird. — Carl Lehner, Frankfurt a. M., Vilbelerstr. 29. 2. 10. 05.

— L. 23063. Zeitmess- und Controllvorrichtung für den Fernverkehr in Fernsprechämtern. — Julius Lerche, Steglitz b. Berlin, Arndtstr. 40. 16. 8. 06.

21c. A. 13121. Einrichtung zur Spannungsregelung von elektrischen Stromerzeugern; Zus. z. Pat. 158415. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 29. 3. 05.

— B. 42432. Anschlusshülse für Blitzauffangstangen. — Fr. Bohnensieck, Bassum. 6. 3. 06.

— F. 20647. Selbsttätige Regelungseinrichtung für die Motoren von fahrbaren Bockkranen. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, A.-G., Frankfurt a. M. 14. 9. 05.

21d. F. 21803. Gleichstromdreileitersystem für Umformeranlagen nach Patent 173078; Zus. z. Pat. 173078. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, A.-G., Frankfurt a. M. 23. 5. 06.

— P. 18088. Vorrichtung an elektrischen Maschinen mit beweglichem Feldmagneten und festen Bürsten, um Strom gleichbleibender Richtung bei wechselndem Drehsinn zu erhalten. — Henri Pieper, Lüttich, und Gustave l'Hoest, Ixelles-Brüssel; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 23. 1. 06.

21e. D. 16508. Wechselstrommotorzähler; Zus. z. Pat. 147981. — Deutsch-Russische Elektrizitäts-Zähler Gesellschaft m. b. H. in Liquidation, Berlin. 1. 12. 05.

21f. G. 23261. Quecksilberdampf Lampe. Hans Grohmann, Braunschweig, Spielmannstr. 12a. 28. 6. 06.

— H. 32999. Vorrichtung zur Entfernung von Isolierschlacken beim Wiederanzünden von Bogenlampen. — H. Hegner, Paris; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann und Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 14. 5. 04.

— S. 20407. Bremsvorrichtung für Bogenlampen. — James Bernard Sipe, Alleghany, V. St. A.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 12. 12. 04.

21g. F. 21659. Verfahren und Einrichtung zur Verkürzung der Erregungs- und Entgegungszeit von mit Selbstinduction behafteten Spulen. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 20. 4. 06.

35a. D. 17120. Druckknopfsteuerung für elektrisch betriebene Aufzüge. — A. Elberts Doyer, Hilversum, Holland; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 26. 5. 06.

— Sch. 25732. Vorrichtung zum Ver- und Entriegeln der Stockwerkstüren an Aufzügen. — Fa. J. Schammel, Breslau. 30. 5. 06.

35b. Sch. 25558. Turmdrehkran. — Wolfgang Schrader, Berlin, Chausseestr. 28b. 28. 4. 06.

46e. 10719. Elektrische Zündungs-inrichtung für Explosionskraftmaschinen. — August Eckstein und Herbert John Coates, Salford, Engl.; Vertr.: A. du Bois Reymond, Max Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 20. 3. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 22. 3. 04 anerkannt.

— R. 22817. Vorrichtung zur Verstellung des Zündungszeitpunktes bei magnetelektrischen Zündapparaten. — Albert Rilling, Frankfurt a. M., Altgasse 36. 28. 5. 06.

47b. B. 40310. Rollenlager mit Nachstellvorrichtung. — Archibald H. Brintnell, Toronto, Canada; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 24. 6. 05.

— C. 13491. Führungsring für die Rollkörper von Rollen- und Kugellagern. — The Chapman Double Ball Bearing Company, Portland, V. St. A.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 20. 3. 05.

47h. B. 41947. Elektromagnetisch gesteuertes Riemscheiben-Wendegetriebe für Werkzeugmaschinen mit hin- und hergehendem Arbeitstisch. — Billeter & Klunz, Act.-Ges., Aschersleben. 16. 1. 06.

48a. B. 43483. Rührvorrichtung für galvanische Bäder mittels der Ansaugung des Elektrolyten von unten bewirkenden Eintauchrohrs. — W. A. S. Benson & Company Limited und Albert Joseph Leaver, London; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 26. 6. 06.

Briefkasten.

Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. Bauch, Potsdam, Ebräerstr. 4, M. 3.— einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.

Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen stehen ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffenden Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Einsendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.